



Wilo-Economy
Wilo-Comfort, -Comfort-N
Wilo-Vario

D Einbau- und Betriebsanleitung

GB Installation and operating instructions

F Notice de montage et de mise en service

NL Inbouw- en bedieningsvoorschriften

2 063 145-Ed. 03 / 2010-07-Wilo

Fig. 1a:

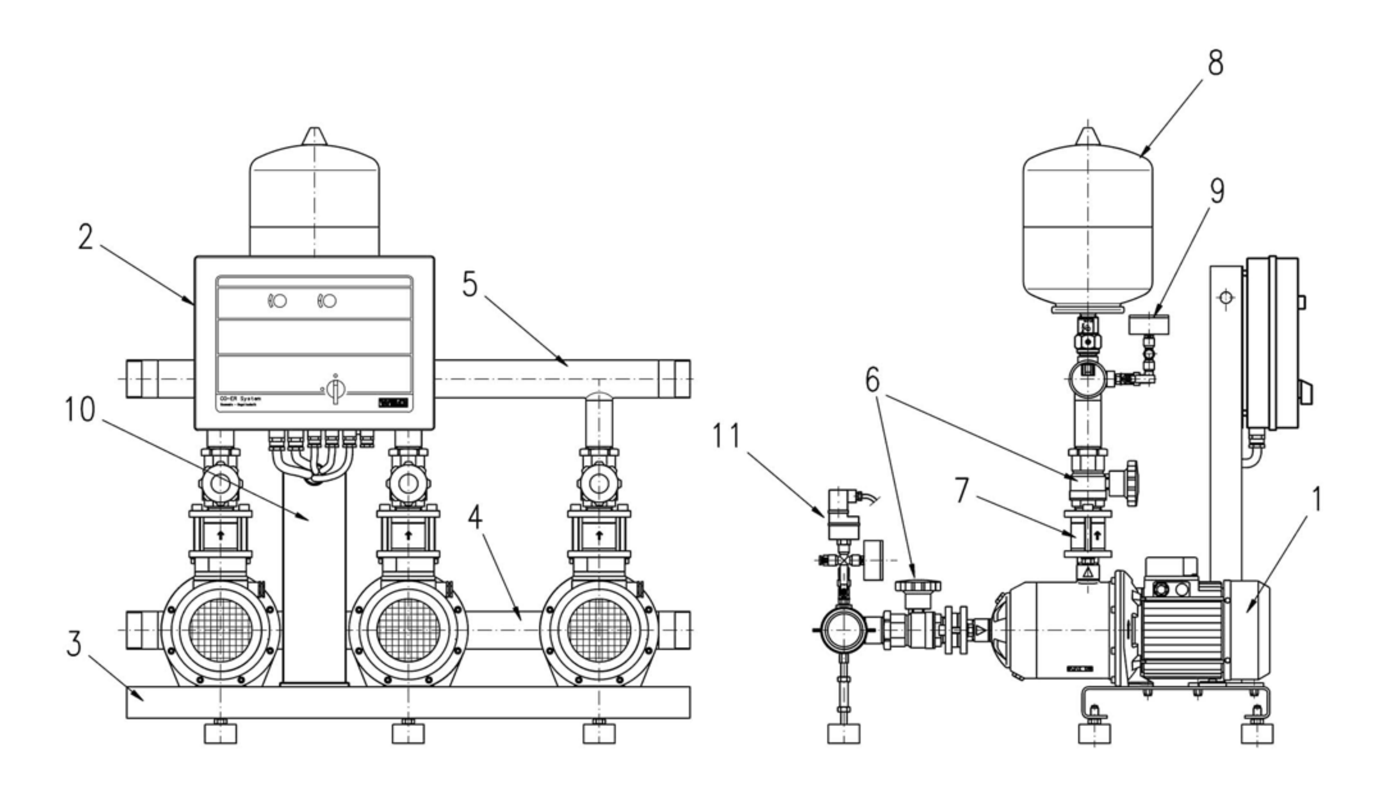


Fig. 1b:

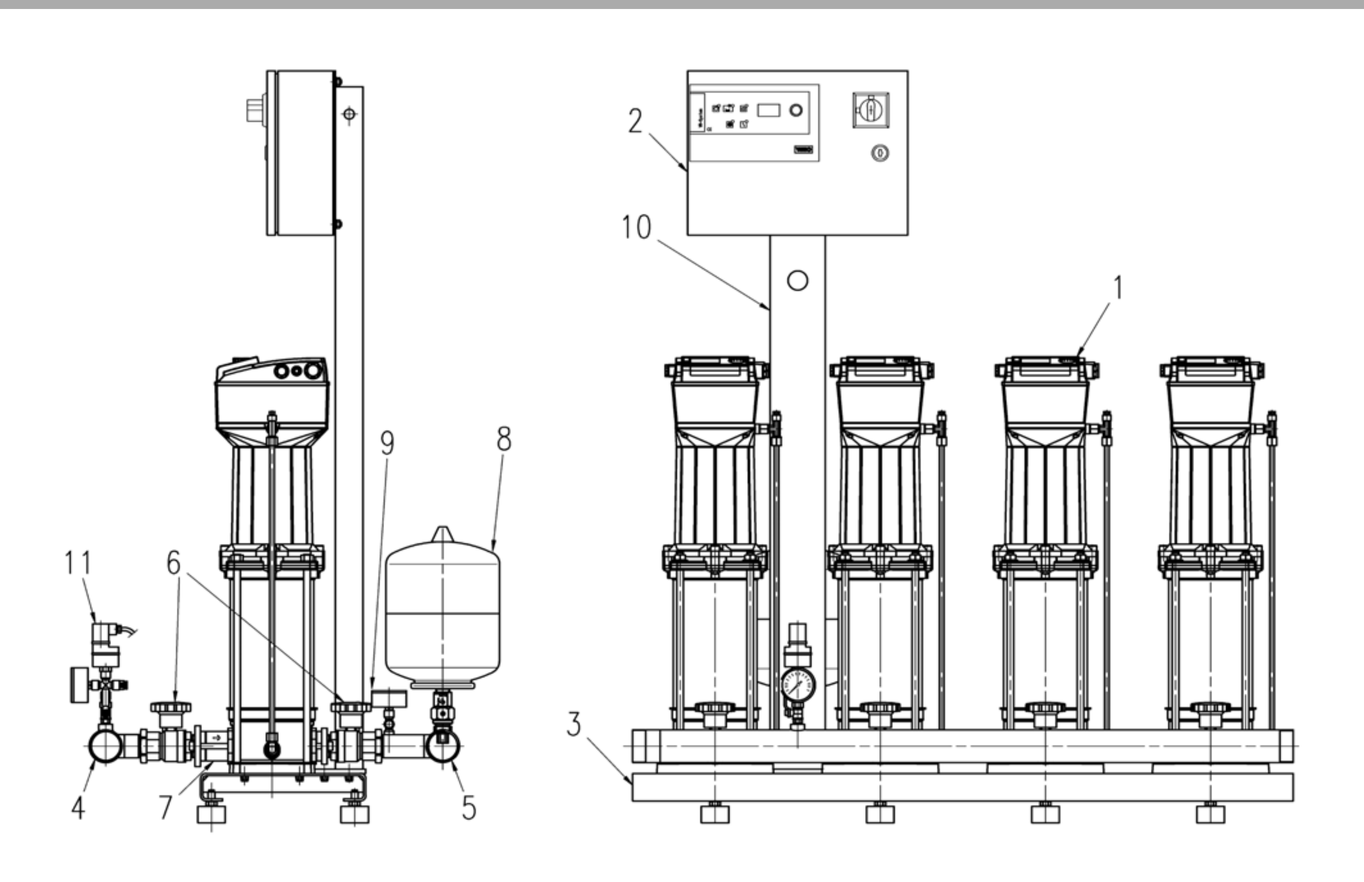


Fig. 1c:

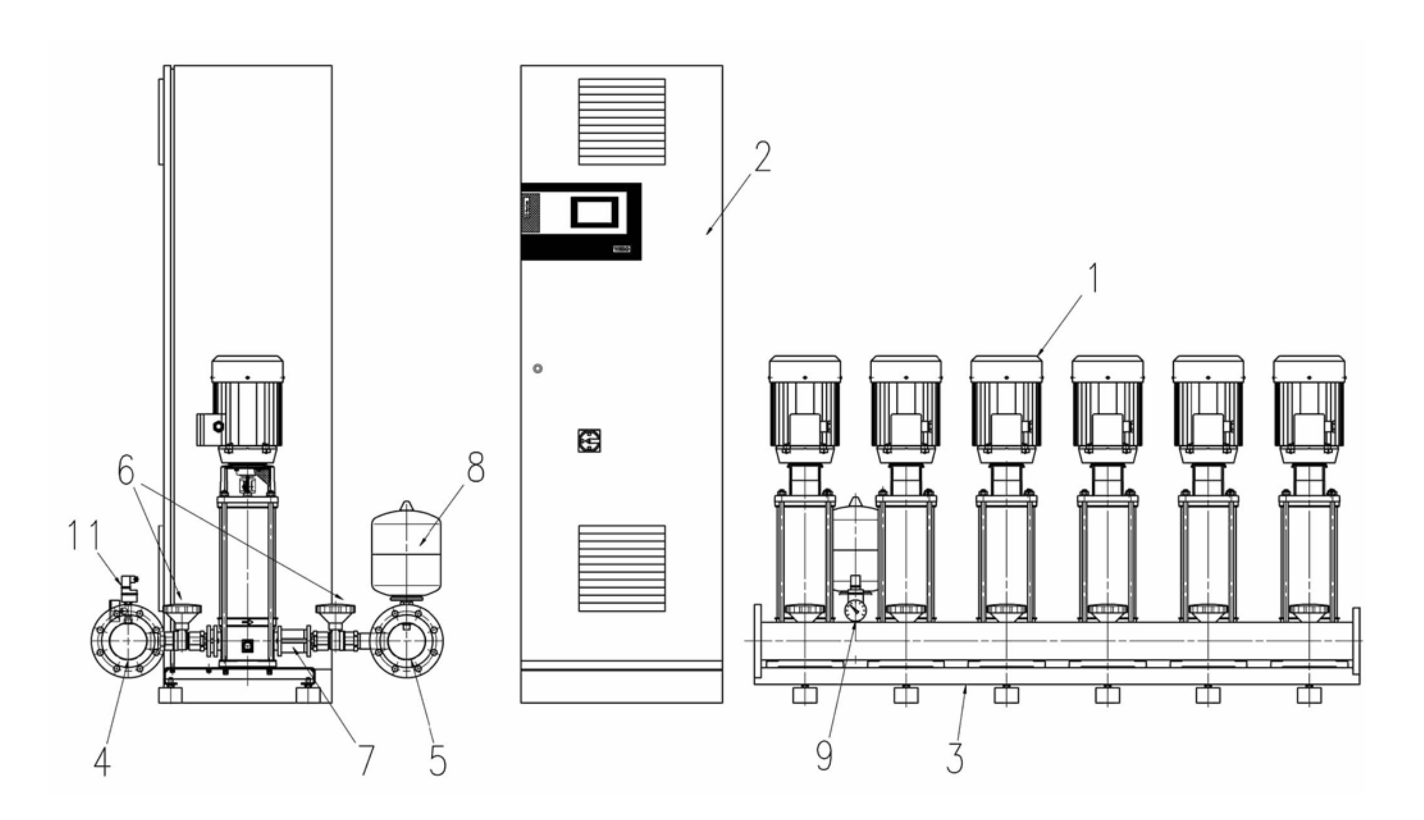


Fig. 2a:

12b

+ IN

GND

4...20mA

3 1

4-20mA

I p

0-16bar

8

9

12a

13

14

Fig. 2b:

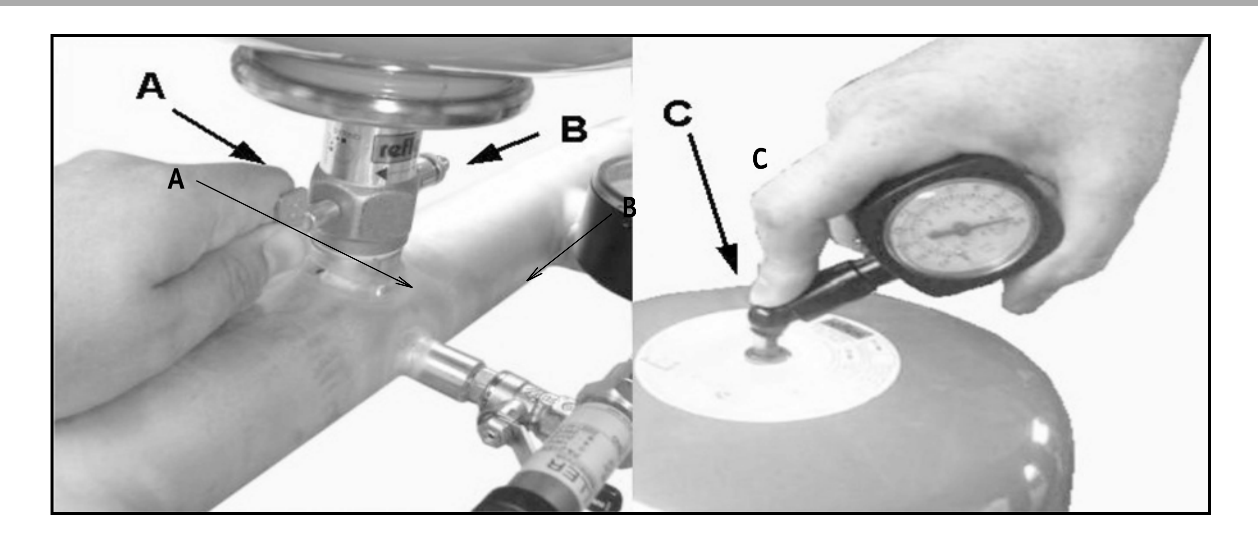
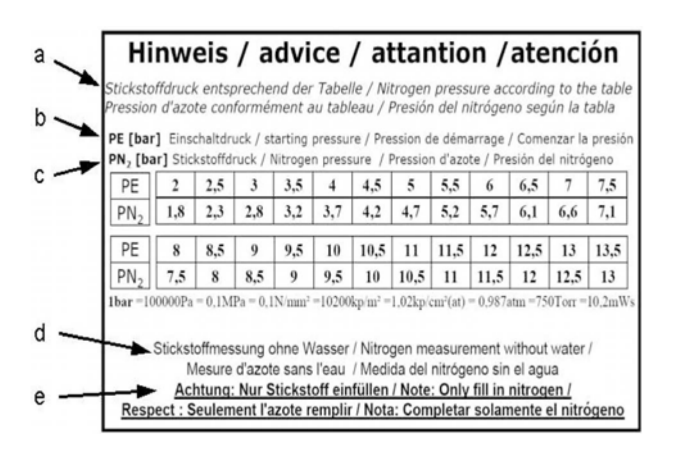


Fig. 3:



Hinweis / advice / attantion /atención

a — *Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table*
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b — **PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c — **PN_2 [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN_2	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN_2	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar =100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² =10200kp/m² =1,02kp/cm²(at) = 0,987atm =750Torr =10,2mWs

d — Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e — **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 4:

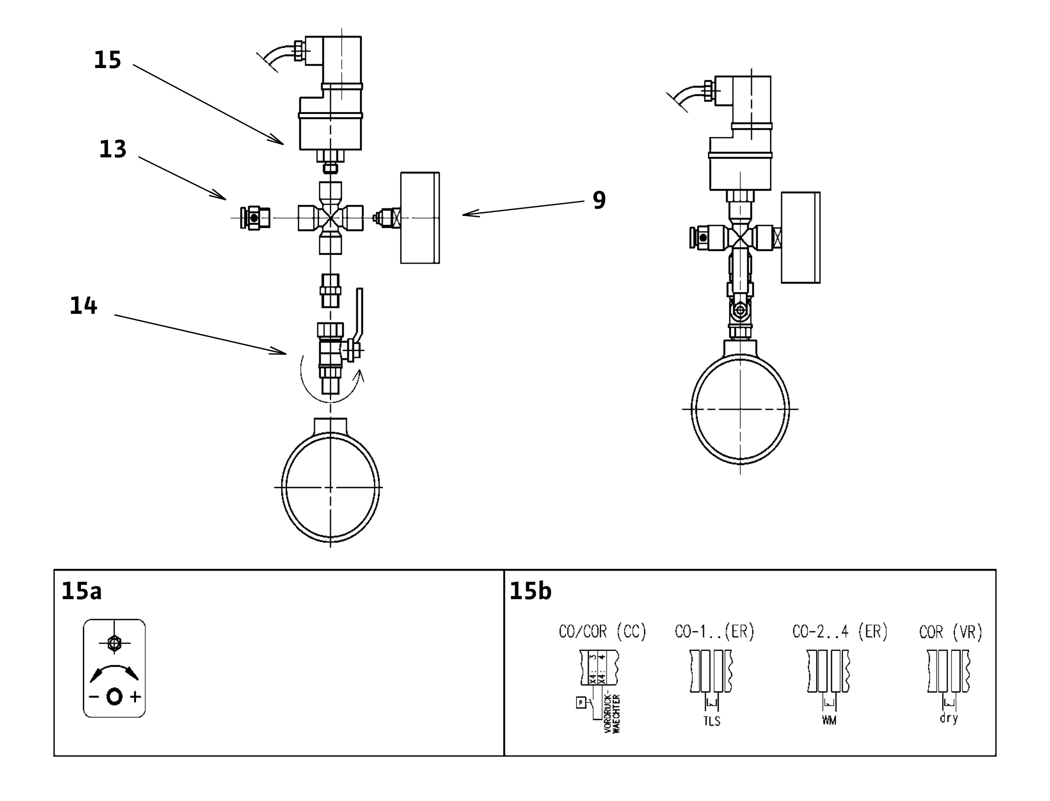


Fig. 5:

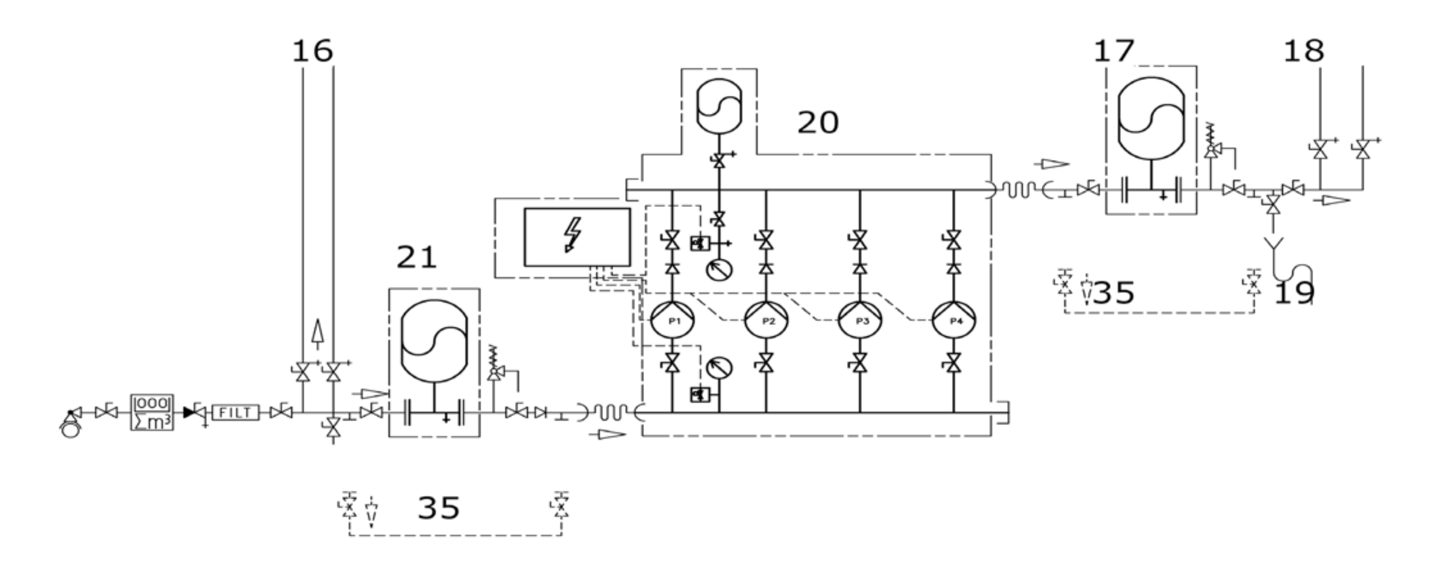


Fig. 6:

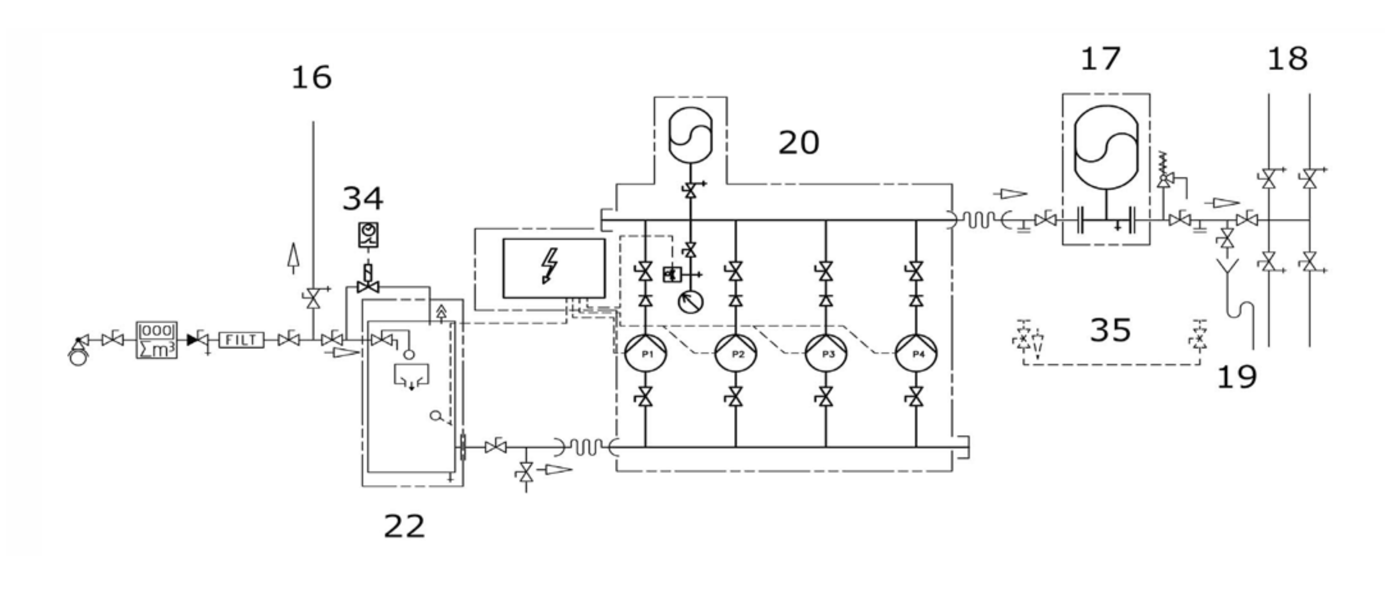


Fig. 7a:

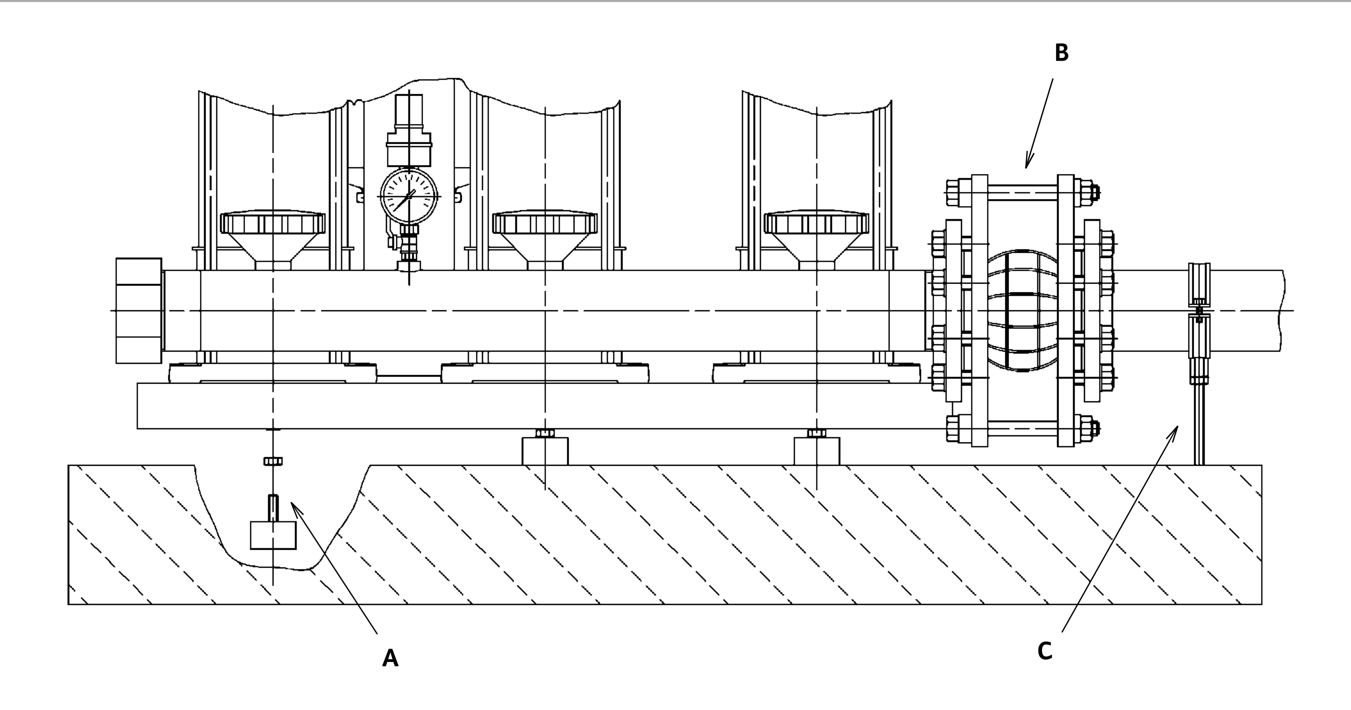


Fig. 7b:

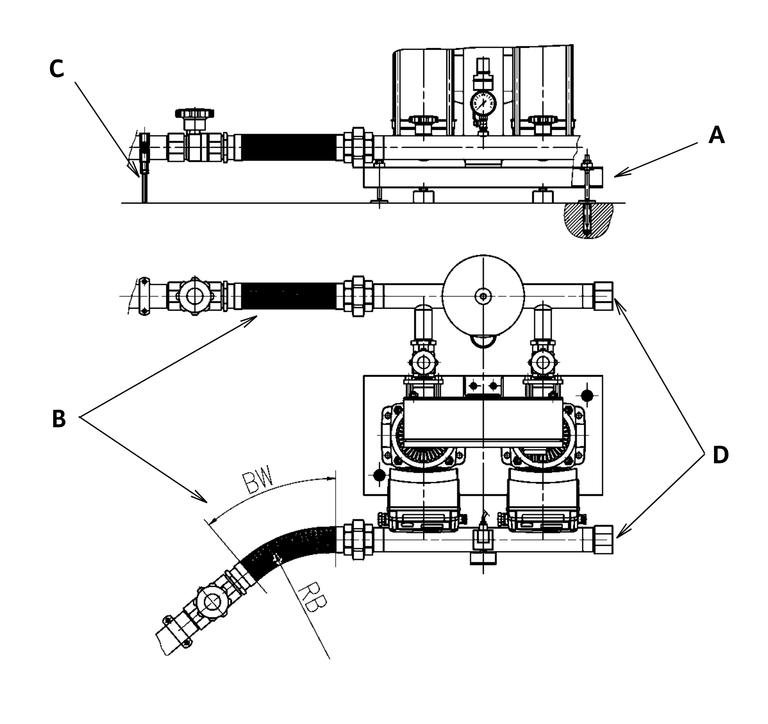


Fig. 8:



Fig. 9:

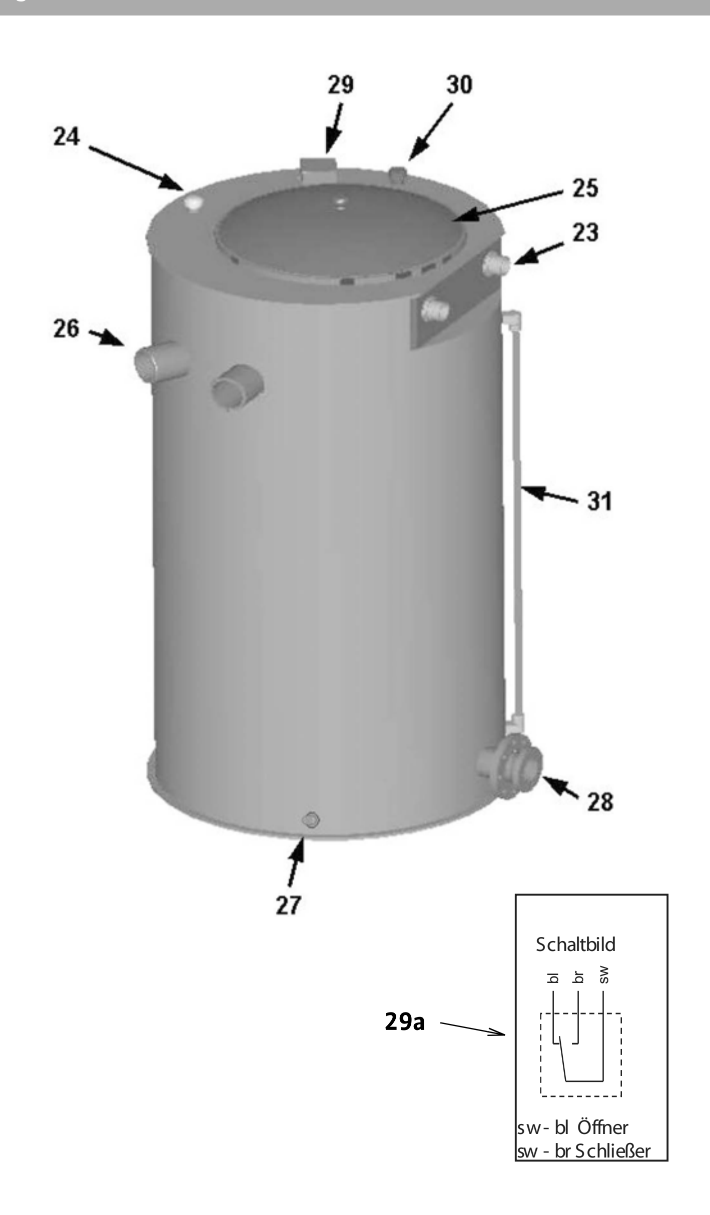
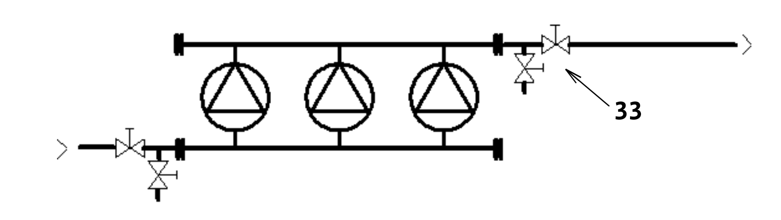


Fig. 10:



Bildlegenden:

Fig. 1a	Beispiel DEA mit MHI-Pumpen und Schaltgerät ER
Fig. 1b	**Beispiel DEA mit MVISE und Schaltgerät VR**
Fig. 1c	**Beispiel DEA mit MVI und Schaltgerät CC (Standgerät-SG)**
1	Pumpen
2	Regelgerät
3	Grundrahmen
4	Zulauf-Sammelleitung
5	Druck-Sammelleitung
6	Absperrarmatur
7	Rückflussverhinderer
8	Membrandruckbehälter mit Durchflussarmatur
9	Drucksensor/Manometer
10	Standkonsole
11	Wassermangelsicherung (WMS) optional

Fig. 2a	Bausatz Druckgeber und Membrandruckbehälter
8	Membrandruckbehälter
9	Manometer
12	Druckgeber
12a	elektrischer Anschluss, Druckgeber
13	Entleerung/Enlüftung
14	Absperrventil

Fig. 2b	Bedienung Durchflussarmatur/Druckprüfung Membrandruckbehälter
A	Öffnen/Schließen
B	Entleeren
C	Vorpressdruck prüfen

Fig. 3	Hinweistabelle Stickstoffdruck Membrandruckbehälter (Beispiel)
a	Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle
b	Einschaltdruck Grundlastpumpe in bar PE
c	Stickstoffdruck in bar PN2
d	Stickstoffmessung ohne Wasser
e	Achtung! Nur Stickstoff einfüllen

Fig. 4	Bausatz Wassermangelschutz (WMS)
13	Entleerung/Enlüftung
14	Absperrventil
15	Druckschalter
15a	Einstellung Druckschalter Werkseitige Einstellung: EIN 1,3 bar/AUS 1,0 bar Rechtsdrehung (+) Schaltpunkte erhöhen Linksdrehung (-) Schaltpunkte herabsetzen Schaltdifferenz (0,3 bar bleibt erhalten!
15b	Anschluss im Regelgerät (siehe Klemmplan)

Fig. 5	Beispiel unmittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema)
Fig. 6	**Beispiel mittelbarer Anschluss (Hydraulisches Schema)**
16	Verbraucheranschlüsse vor der DEA
17	Membrandruckbehälter auf der Enddruck-Seite mit Umgehungsleitung
18	Verbraucheranschlüsse nach der DEA
19	Entwässerungsanschluss für Anlagenspülung
20	DEA mit 4 Pumpen
21	Membrandruckbehälter auf der Zulaufseite mit Umgehungsleitung
22	Druckloser Vorbehälter auf der Zulaufseite
34	Spüleinrichtung für Zulaufanschluss des Vorbehälters
35	Umgehungsleitung für Revision/Wartung (nicht ständig installiert)

Fig. 7a	Montage: Schwingungsdämpfer und Kompensator
A	Schwingungsdämpfer in vorgesehene Gewindeeinsätze schrauben und mittels Kontermutter feststellen
B	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
C	Fixierung der Rohrleitung nach DEA, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)

Fig. 7b	Montage: Flexible Anschlussleitungen
A	Bodenfixierung, körperschallentkoppelt (bauseitig)
B	Kompensator mit Längenbegrenzern (Zubehör)
C	Fixierung der Rohrleitung nach DEA, z.B. mit Rohrschelle (bauseitig)
D	Gewindeklappen (Zubehör)

Fig. 8	Abstützung der Sammelleitung mittels Schwingungsdämpfer

Fig. 9	Vorbehälter (Beispiel)
23	Zulauf mit Schwimmerventil (Zubehör)
24	Be-/Entlüftung mit Insektenschutz
25	Revisionsöffnung
26	Überlauf Auf ausreichende Ableitung achten. Siphon oder Klappe gegen Insekteneintrag vorsehen. Keine unmittelbare Verbindung zur Kanalisation (freier Auslauf gemäß EN1717)
27	Entleerung
28	Entnahme (Anschluss für DEA)
29	Wassermangel-Signalgeber mit Klemmkasten
29a	Schaltbild bl = blau sw - bl = Öffner br = braun sw - br = Schließer sw = schwarz
30	Anschluss für Spüleinrichtung, Zulauf
31	Niveauanzeige

Fig. 10	Entwässerungsleitung für Spülung
33	Entwässerungsleitung
	Nennweite =Pumpenanschluss-Nennweite bzw. eine Nennweite kleiner als Pumpenanschluss-Nennweite
Hinweis:	Wenn auf der Enddruck-Seite ein Membrandruckbehälter angeordnet ist, die Entwässerung unmittelbar hinter dem Membrandruckbehälter anordnen.

1 Allgemeines

Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal!

1.1 Über dieses Dokument

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist jederzeit in Gerätenähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Gerätes. Die Einbau-und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr durch elektrische Spannung

HINWEIS: ...

Signalwörter:

GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. „Warnung“ beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. „Vorsicht“ bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:
Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Die DEA wird auf einer Palette, auf Transporthölzern oder in einer Transportkiste geliefert und ist durch Folie vor Feuchtigkeit und Staub geschützt. An der Verpackung angebrachte Hinweise zu Transport und Lagerung sind zu beachten.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Der Transport ist mittels zugelassener Lastaufnahmemittel durchzuführen. Dabei ist die Standsicherheit zu beachten, besonders da auf Grund der Konstruktion der Pumpen ein. Schwerpunktverschiebung zum oberen Bereich vorliegt (Kopflastigkeit!). Transportgurte oder Seile sind an den vorhandenen Transportösen anzuschlagen oder um den Grundrahmen zu legen. Die Rohrleitungen sind zur Lastaufnahme nicht geeignet und dürfen auch nicht als Anschlag zum Transport benutzt werden.



VORSICHT! Gefahr von Leckagen!
Belastungen der Rohrleitungen während des Transports können zu Undichtigkeiten führen!

Die Transportmaße, Gewichte und notwendigen Einbringöffnungen bzw. Transportfreiflächen der Anlage sind dem beiliegenden Aufstellungsplan oder der sonstigen Dokumentation zu entnehmen.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Die Anlage ist durch geeignete Maßnahmen vor Feuchtigkeit, Frost und Hitzeeinwirkung sowie mechanischen Beschädigungen zu schützen!

Wenn beim Auspacken der DEA und des mitgelieferten Zubehörs Schäden an der Verpackung festzustellen sind, die durch einen Sturz oder ähnliches verursacht sein könnten,

- die DEA bzw. die Zubehörteile sorgfältig auf mögliche Mängel untersuchen und
- gegebenenfalls die Anlieferfirma (Spediteur) oder den Wilo-Kundendienst benachrichtigen, auch wenn zunächst keine Schäden festgestellt werden konnten.

Nach dem Entfernen der Verpackung die Anlage entsprechend den beschriebenen Aufstellungsbedingungen (siehe Abschnitt Aufstellung/Einbau) lagern bzw. montieren.

4 Verwendungszweck

Druckerhöhungsanlagen (im Folgenden DEA genannt) werden für größere Wasserversorgungssysteme zur Druckerhöhung und Druckhaltung gebaut. Sie werden eingesetzt als:

- Trinkwasser-Versorgungsanlagen, vor allem in Wohn-Hochgebäuden, Krankenhäusern, Verwaltungs- und Industriebauten, die in Aufbau, Funktion und Anforderung folgenden Normen und Richtlinien entsprechen:
  - DIN1988
  - DIN2000
  - EU-Richtlinie 98/83/EG
  - Trinkwasserverordnung - TrinkwV2001
  - DVGW-Richtlinien,
- Industrielle Wasserversorgungs- und Kühlsysteme,
- Feuerlöschwasser-Versorgungsanlagen,
- Bewässerungs- und Beregnungsanlagen.

Die automatisch geregelten Mehrpumpenanlagen werden aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entweder unmittelbar (direkt angeschlossen) oder auch mittelbar (indirekt angeschlossen) über einen Vorbehälter gespeist. Diese Vorbehälter sind geschlossen und drucklos, d.h. sie stehen unter atmosphärischem Druck.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

z.B.: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	**CO**mpact-Druckerhöhungsanlage
2	Anzahl der Pumpen
MHI	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
4	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-pol. Ausf./50 Hz)
05	Stufenzahl der Pumpen
ER	Regelgerät, hier **E**conomy **R**egler
EB	Zusatzbezeichnung hier z.B. **E**uropean **B**ooster

z.B.: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	**CO**mpact-Druckerhöhungsanlage
[R]	**R**egelung mindestens einer Pumpe durch Frequenzumformer
3	Anzahl der Pumpen
MVI	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
S	Nassläufermotor
8	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-pol. Ausf./50 Hz)
04	Stufenzahl der Pumpen
CC	Regelgerät, hier **C**omfort-**C**ontroller
EB	Zusatzbezeichnung hier z.B. **E**uropean **B**ooster

z.B.: CO-6 Helix V 36 02/2/CC	
CO	**CO**mpact-Druckerhöhungsanlage
3	Anzahl der Pumpen
Helix V	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation)
36	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-pol. Ausf./50 Hz)
02	Stufenzahl der Pumpen
2	Anzahl der reduzierten Stufen
CC	Regelgerät, hier **C**omfort-**C**ontroller

z.B.: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	**CO**mpact-Druckerhöhungsanlage
R	**R**egelung mindestens einer Pumpe durch Frequenzumformer
4	Anzahl der Pumpen
Helix VE	Baureihenbezeichnung Pumpen (siehe beiliegende Pumpendokumentation) **VE** für **V**ertikale Pumpe mit **E**lektronischer Drehzahlregelung
22	Nennförderstrom Q [m^3/h] (2-pol. Ausf./50 Hz)
03	Stufenzahl der Pumpen
VR	Regelgerät, hier **V**ario-**R**egler

6 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

6.1 Allgemeine Beschreibung

Die DEA wird als Kompaktanlage komplett verrohrt und anschlussfertig geliefert (Ausnahme bei separatem Standgerät SG). Lediglich die Anschlüsse für Zulauf- und Druckleitung, sowie der elektrische Netzanschluss sind noch herzustellen. Eventuell separat bestelltes und mitgeliefertes Zubehör muss noch montiert werden.
Die DEA mit normalsaugenden Pumpen kann sowohl mittelbar (Bild 6 - Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) als auch unmittelbar (Bild 5 - Anschluss ohne Systemtrennung) an das Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden. Selbstansaugende Pumpen dürfen nur mittelbar (Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) an das öffentliche Wasserversorgungsnetz angeschlossen werden. Hinweise über die verwendete Pumpenbauart sind der beigefügten Einbau- und Betriebsanleitung zur Pumpe zu entnehmen.
Für die Nutzung zur Trinkwasserversorgung und/oder zur Brandschutzversorgung sind die entsprechenden gültigen Gesetzesbestimmungen und Normenvorgaben zu beachten.
Die Anlagen sind gemäß den dafür geltenden Bestimmungen (in Deutschland gemäß DIN 1988 (DVGW)) so zu betreiben und zu unterhalten, dass die ständige Betriebssicherheit der Wasserversorgung gewährleistet ist und weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflusst werden.
Zum Anschluss und zur Anschlussart an öffentliche Wassernetze sind entsprechend gültige Bestimmungen oder Normen (siehe unter Abschnitt 1.1) zu beachten; die ggf. durch **Vorschriften der Wasserversorgungsunternehmen (WVU) oder der zuständigen Brandschutzbehörde** ergänzt sind. Außerdem müssen örtliche Besonderheiten (z.B. ein zu hoher bzw. stark schwankender Vordruck, der evtl. den Einbau eines Druckminderers erfordert) beachtet werden.

6.2 Bestandteile der Druckerhöhungsanlage (DEA)

Die Gesamtanlage setzt sich aus drei Hauptbestandteilen zusammen. Zu den bedienungsrelevanten Bestandteilen/Komponenten ist eine separate Einbau- und Betriebsanleitung im Lieferumfang enthalten (siehe auch beiliegenden Aufstellungsplan).

Mechanische und Hydraulische Anlagenkomponenten (Bilder 1a, 1b und 1c) :
Die Kompaktanlage ist auf einen **Grundrahmen** mit **Schwingungsdämpfern (3)** montiert. Sie besteht aus einer Gruppe von 2 bis 6 **Hochdruck-Kreiselpumpen (1)**, die mittels einer **Zulauf- (4)** und **Druck-Sammelleitung (5)** zusammengefasst sind. An jeder Pumpe ist zulauf- und druckseitig je eine **Absperrarmatur (6)** und zulauf- oder druckseitig ein **Rückflussverhinderer (7)** montiert. An der Druck-Sammelleitung ist eine absperrbare Baugruppe mit **Drucksensor und Manometer (8)**,

sowie ein **8-Liter-Membrandruckbehälter (9) mit einer absperrbaren Durchflussarmatur** (zur Durchströmung gemäß DIN 4807-Teil 5) montiert. An der Zulauf-Sammelleitung kann optional eine Baugruppe zur **Wassermangelsicherung (WMS) (11)** montiert sein bzw. nachträglich montiert werden.
Das **Regelgerät (2)** ist bei den kleinen bis mittleren Anlagen auf den Grundrahmen mittels **Standkonsole (10)** montiert und fertig mit den elektrischen Komponenten der Anlage verdrahtet. Bei Anlagen größerer Leistung ist das Regelgerät in einem separaten Standgerät SG (Bild 1c) untergebracht und die elektrischen Komponenten sind mit entsprechendem Anschlusskabel vorverdrahtet. Die Endverdrahtung ist bei separatem Standgerät SG bauseitig zu realisieren (siehe hierzu Abschnitt 5.3 und die dem Regelgerät beigefügte Dokumentation). Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung beschreibt die Gesamtanlage nur allgemein.

Hochdruck-Kreiselpumpen (1):
Je nach Verwendungszweck und geforderten Leistungsparametern werden unterschiedliche Typen von mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen in die DEA eingebaut. Die Anzahl dieser Pumpen kann variieren von 2 bis 4 (Pumpen mit integriertem Frequenzumformer) bzw. 2 bis 6 (Pumpen ohne integrierten Frequenzumformer). Über die Pumpen informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.

Regelgerät (2):
Zur Ansteuerung und Regelung der DEA können verschiedene Schalt- und Regelgeräte unterschiedlicher Bauart und unterschiedlichen Komforts eingebaut und geliefert werden. Über das, in diese DEA eingebaute Regelgerät, informiert die dafür beiliegende Einbau- und Betriebsanleitung.

Bausatz Druckgeber/Membrandruckbehälter (Bild 2a):
- Membrandruckbehälter **(8)**
- Manometer **(9)**
- Druckgeber **(12)**
- elektrischer Anschluss, Druckgeber **(13)**
- Entleerung/Enlüftung **(14)**
- Absperrventil **(15)**

6.3 Funktion der Druckerhöhungsanlage (DEA)

Serienmäßig sind Wilo-Druckerhöhungsanlagen mit normalsaugenden mehrstufigen Hochdruck-Kreiselpumpen ausgestattet. Diese werden über die Zulauf-Sammelleitung mit Wasser versorgt. Beim Einsatz selbstsaugender Pumpen oder allgemein bei Saugbetrieb aus tieferliegenden Behältern, ist für jede Pumpe eine separate, vakuum- und druckfeste Saugleitung mit Fußventil zu installieren, die stetig steigend vom Behälter zur Anlage hin verlaufen sollte. Die Pumpen erhöhen den Druck und fördern das Wasser über die Druck-Sammelleitung zum Verbraucher. Dazu werden sie druckabhängig ein- und ausgeschaltet bzw. geregelt. Durch den Druckgeber wird stetig der Ist-Wert des Druckes gemessen, zu einem Stromsignal umgewandelt und an das vorhandene Regelgerät übertragen. Durch das Regelgerät werden, je nach Bedarf und Regelungsart, die Pumpen ein-, zu, oder abgeschalten oder die Drehzahl einer oder mehrerer Pumpen so verändert, bis die eingestellten Regelungsparameter erreicht sind (eine genauere Beschreibung der Regelungsart und des Regelungsvorganges sind der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgerätes zu entnehmen).
Die Gesamtfördermenge der Anlage ist auf mehrere Pumpen aufgeteilt. Dies hat den großen Vorteil, dass eine sehr genaue Anpassung der Anlagenleistung an den tatsächlichen Bedarf erfolgt und die Pumpen im jeweils günstigsten Leistungsbereich betrieben werden. Mit dieser Konzeption werden ein hoher Wirkungsgrad sowie ein sparsamer Energieverbrauch der Anlage erreicht. Die zuerst anlaufende Pumpe nennt man Grundlastpumpe. Alle weiteren, zum Erreichen des Anlagenbetriebspunktes notwendigen, Pumpen nennt man Spitzenlastpumpe(n). Bei Auslegung der Anlage zur Trinkwasserversorgung nach DIN 1988 muss eine Pumpe als Reservepumpe vorgesehen werden, d.h. bei maximaler Abnahme ist immer noch eine Pumpe außer Betrieb bzw. in Bereitschaft. Zur gleichmäßigen Nutzung aller Pumpen erfolgt durch die Regelung ein dauernder Pumpentausch, d.h. die Reihenfolge des Einschaltens und die Zuordnung der Funktionen Grundlast-/Spitzenlast- oder Reservepumpe ändern sich regelmäßig.
Der montierte **Membran-Druckbehälter** (Gesamtinhalt ca. 8 Liter) übt eine gewisse Pufferwirkung auf den Druckgeber aus und verhindert ein Schwingverhalten der Regelung beim Ein- und Ausschalten der Anlage. Er gewährleistet aber auch eine geringe Wasserentnahme (z.B. bei Kleinstleckagen) aus dem vorhandenen Vorratsvolumen ohne das Einschalten der Grundlastpumpe. Dadurch wird die Schalthäufigkeit der Pumpen verringert und der Betriebszustand der DEA stabilisiert.



VORSICHT!
Die Pumpen dürfen zum Schutz der Gleitringdichtung bzw. der Gleitlager nicht trocken laufen. Trockenlauf kann zur Undichtigkeit der Pumpe führen!

Als Zubehör wird für den unmittelbaren Anschluss an das öffentliche Wassernetz ein Wassermangelschutz (WMS) (Bild 4) angeboten, der den vorhandenen Vordruck überwacht und dessen Schaltsignal vom Regelgerät verarbeitet wird. An der Zulauf-Sammelleitung ist hierfür serienmäßig eine Montagestelle vorgesehen.
Bei mittelbarem Anschluss (Systemtrennung durch drucklosen Vorbehälter) ist als Trokkenlaufschutz ein niveauabhängiger Signalgeber vorzusehen, der in den Vorlaufbehälter eingesetzt wird. Bei Verwendung eines Wilo-Vorbehälters ist ein

Schwimmerschalter im Lieferumfang bereits enthalten. Für bauseitig vorhandene Behälter bietet das Wilo-Programm verschiedene Signalgeber zum nachträglichen Einbau (z.B. Schwimmerschalter WA65 oder Wassermangelelektroden mit Niveaurelais SK277).



WARNUNG!
Bei Trinkwasserinstallation sind Materialien zu verwenden, welche die Qualität des Wasser nicht beeinträchtigen!

6.4 Geräuschverhalten

DEA werden, wie dem Punkt 1.2.1 zu entnehmen ist, mit verschiedenen Pumpentypen und variabler Pumpenanzahl geliefert. Der Gesamtgeräuschpegel aller DEA-Varianten kann hier deshalb nicht angegeben werden. Mit dem Geräuschwert für eine Einzelpumpe des gelieferten Typs kann der Gesamtgeräuschpegel jedoch überschlägig errechnet werden. Dazu den Einzelpumpengeräuschwert aus der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen bzw. aus den Katalogangaben zu den Pumpen entnehmen.

Beispiel (DEA mit 5 Pumpen)		
Einzelpumpe	50	dB(A)
5 Pumpen gesamt	+7	dB(A)
Gesamtgeräuschpegel=	57	dB(A)

Berechnung		
Einzelpumpe =	...	dB(A)
2 Pumpen gesamt	+3	dB(A)
3 Pumpen gesamt	+4,5	dB(A)
4 Pumpen gesamt	+6	dB(A)
5 Pumpen gesamt	+7	dB(A)
6 Pumpen gesamt	+7,5	dB(A)
Gesamtgeräuschpegel=	...	dB(A)

6.5 Lieferumfang

- Druckerhöhungsanlage,
- Einbau- und Betriebsanleitung der DEA,
- Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen,
- Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgerätes,
- Werks-Abnahmeprüfzeugnis (gemäß EN10204 3.1.B),
- gegebenenfalls Aufstellungsplan,
- gegebenenfalls elektrischer Schaltplan,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Frequenzumformers,
- gegebenenfalls Beiblatt Werkseinstellung des Frequenzumformers,
- gegebenenfalls Einbau- und Betriebsanleitung des Signalgebers,
  gegebenenfalls Ersatzteilliste.

6.6 Zubehör

Zubehör muss bei Bedarf gesondert bestellt werden.
Die Zubehörteile aus dem Wilo-Programm sind z.B.:

- Offener Vorbehälter,
- Größerer Membrandruckbehälter (vor- oder enddruckseitig),
- Sicherheitsventil,
- Trockenlaufschutz:
  - Wassermangelschutz (WMS) (Bild 4) bei Zulaufbetrieb (mind. 1,0 bar) (auftragsbezogen wird er fertig an der DEA montiert geliefert),
  - Schwimmerschalter,
  - Wassermangelelektroden mit Niveaurelais,
  - Elektroden für Behälterbetrieb (Sonderzubehör auf Anfrage),
- Flexible Anschlussleitungen,
- Kompensatoren,
- Gewindeflansche und -kappen,
- Schalldämmende Verkleidung (Sonderzubehör auf Anfrage).

7 Aufstellung/Einbau

7.1 Aufstellungsort

- Die Anlage ist in der technischen Zentrale oder in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren, separaten und abschließbaren Raum aufzustellen (Forderung der Norm DIN 1988).
- In dem Aufstellraum ist eine ausreichend bemessene Bodenentwässerung (Kanalanschluss oder dgl.) vorzusehen.
- Es dürfen keine schädlichen Gase in den Raum eindringen oder vorhanden sein.
- Für Wartungsarbeiten ist entsprechend ausreichender Platz vorzusehen, die Hauptmaße sind dem beiliegenden Aufstellungsplan zu entnehmen. Die Anlage sollte von mindestens zwei Seiten frei zugänglich sein.
- Die Aufstellungsfläche muss waagerecht und plan sein.
- Die Anlage ist für eine maximale Umgebungstemperatur von +0 °C bis 40 °C bei relativer Luftfeuchtigkeit von 50 % ausgelegt.
- Von einer Aufstellung und Betrieb in der Nähe von Wohn- und Schlafräumen ist abzuraten.
- Zur Vermeidung der Übertragung von Körperschall und zur spannungsfreien Verbindung mit den vor und nachgestellten Rohrleitungen sollten Kompensatoren mit Längenbegrenzern oder flexible Anschlussleitungen verwendet werden!

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/Untergrund

Die Bauweise der DEA ermöglicht eine Aufstellung auf planbetoniertem Boden. Durch die Lagerung des Grundrahmens auf höheneinstellbaren Schwingungsdämpfern ist eine Körperschallisolierung gegenüber dem Baukörper gegeben.



HINWEIS:
Eventuell sind die Schwingungsdämpfer aus transporttechnischen Gründen bei Auslieferung nicht montiert. Vor dem Aufstellen der DEA sicherstellen, dass alle Schwingungsdämpfer montiert sind, und mittels der Gewindemutter gekontert sind (siehe auch Bild 7a).
Bei zusätzlicher bauseitiger Befestigung am Boden ist zu beachten, dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Körperschallübertragung getroffen werden.

7.2.2 Hydraulischer Anschluss und Rohrleitungen

- Bei Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz müssen die Anforderungen der örtlich zuständigen Wasserversorgungs-Unternehmen beachtet werden.
- Der Anschluss der Anlage ist erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der erforderlichen Spülung und ggf. Desinfektion des Rohrsystems und der angelieferten Druckerhöhungsanlage vorzunehmen (siehe Punkt 5.2.3).
- Die bauseitigen Rohrleitungen sind unbedingt spannungsfrei zu installieren. Dazu sind Kompensatoren mit Längenbegrenzung oder flexible Anschlussleitungen zu empfehlen, um ein Verspannen der Rohrverbindungen zu vermeiden und eine Übertragung von Anlagenschwingungen auf die Gebäudeinstallation zu minimieren. Fixierungen der Rohrleitungen sind nicht an den Verrohrungen der DEA zu befestigen, um eine Übertragung von Körperschall auf den Baukörper zu vermeiden (Beispiel siehe Bild 7).
- Der Anschluss erfolgt je nach örtlichen Begebenheiten wahlweise rechts oder links der Anlage. Bereits vormontierte Blindflansche oder Gewindekappen müssen eventuell umgesetzt werden.
- Bei Druckerhöhungsanlagen mit horizontalen Pumpen ist vor allem die saugseitige Rohrleitung so abzustützen, dass die Kippmomente die durch die Schwerpunktverlagerung der Anlage entstehen können, sicher aufgefangen werden (siehe Bild 8).
- Der Strömungswiderstand der Saugleitung ist so gering wie möglich zu halten (d.h. kurze Leitung, wenig Krümmer, ausreichend große Absperrarmaturen), anderenfalls kann bei großen Volumenströmen durch hohe Druckverluste der Wassermangelschutz ansprechen (NPSH der Pumpe beachten, Druckverluste und Kavitation vermeiden).

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Die zur Verfügung gestellte DEA entspricht den gültigen Regeln der Technik, speziell der DIN 1988 und ist auf einwandfreie Funktion im Werk geprüft worden.
Bei Einsatz im Trinkwasserbereich ist das Gesamtsystem Trinkwasserversorgung dem Betreiber in hygienisch einwandfreiem Zustand zu übergeben.
Dazu auch die entsprechenden Vorgaben in der DIN 1988 Teil 2 Abschnitt 11.2 und die Kommentare zur DIN beachten.
Dies schließt nach TwVO § 5. Absatz 4 , „mikrobiologische Anforderungen”, notwendigerweise das Spülen bzw. unter Umständen auch das Desinfizieren mit ein.
Die einzuhaltenden Grenzwerte sind der TwVO § 5 zu entnehmen.



WARNUNG! Verunreinigtes Trinkwasser gefährdet die Gesundheit!
Eine Leitungs- und Anlagenspülung vermindert das Risiko der Qualitätsbeeinträchtigung des Trinkwassers.
Bei längerem Anlagenstillstand Wasser unbedingt erneuern!
Für die einfache Durchführung der Anlagenspülung empfehlen wir den Einbau eines T-Stücks auf der Endruckseite der DEA (bei einem enddruckseitigem Membrandruckbehälter unmittelbar hinter diesem) vor der nächsten Absperreinrichtung. Dessen Abzweig, mit einer Absperreinrichtung versehen, dient zur Entleerung während der Spülung in das Abwassersystem und muss dem maximalen Volumenstrom einer Einzelpumpe entsprechend dimensioniert sein (siehe Bild 10). Sollte kein freier Auslauf realisierbar sein, so sind z.B. bei Anschluss eines Schlauchs die Ausführungen der DIN 1988 T5 zu beachten.

7.2.4 Trockenlauf-/Wassermangelschutz (Zubehör)

- Trockenlaufschutz montieren:
  - Bei unmittelbaren Anschluss an das öffentliche Wassernetz: Wassermangelschutz (WMS) in den dafür vorgesehenen Anschlussstutzen in die Saug-Sammelleitung eindrehen und eindichten (bei nachträglicher Montage) und elektrische Verbindung im Regelgerät gemäß Einbau- und Betriebsanleitung und Schaltplan des Regelgerätes herstellen.
  - Bei mittelbarem Anschluss, d.h. für Betrieb mit bauseitig vorhandenen Behältern: Schwimmerschalter im Behälter so montieren, das bei abnehmendem Wasserstand bei ca. 100 mm über Entnahmeanschluss das Schaltsignal „Wassermangel“ erfolgt. (Bei Nutzung von Vorbehältern aus dem Wilo-Programm ist ein Schwimmerschalter bereits entsprechend installiert.)
    Alternativ: 3 Tauchelektroden im Vorlaufbehälter installieren.
    Die Anordnung ist wie folgt vorzunehmen:
    eine 1. Elektrode ist als Masse-Elektrode kurz über den Behälterboden anzuordnen (muss immer eingetaucht sein),
    für das untere Schaltniveau (Wassermangel)
    2. Elektrode ca. 100 mm über dem Entnahmeanschluss anordnen.

Für das obere Schaltniveau (Wassermangel aufgehoben) 3. Elektrode mindestens 150 mm über der unteren Elektrode anbringen. Die elektrische Verbindung im Regelgerät ist gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung und dem Schaltplan des Regelgerätes herzustellen.

7.2.5 Membrandruckbehälter (Zubehör)

Der zum Lieferumfang der DEA gehörende Membrandruckbehälter (8 Liter) kann aus transporttechnischen Gründen unmontiert (d.h. als Beipack) mitgeliefert werden. Vor der Inbetriebnahme ist dieser auf die Durchflussarmatur zu montieren (siehe Bild 2a und 2b).

HINWEIS:
Hierbei ist darauf zu achten, dass die Durchflussarmatur nicht verdreht wird. Richtig montiert ist die Armatur, wenn das Entleerungsventil (siehe auch C; Bild 2b) bzw. die aufgedruckten Strömungsrichtungshinweispfeile parallel zur Sammelleitung verlaufen.

Falls ein **zusätzlicher größerer Membrandruckbehälter** zu installieren ist, so ist die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten. Bei Trinkwasserinstallation muss ein durchströmter Membranbehälter gemäß DIN4807 eingesetzt werden. Für Membranbehälter ist ebenfalls auf ausreichenden Platz für Wartungsarbeiten oder Austausch zu achten.



HINWEIS:
Für Membrandruckbehälter sind regelmäßige Prüfungen gemäß Richtlinie 97/23/EG erforderlich! (in Deutschland zusätzlich unter Berücksichtigung der Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) und 17 sowie Anhang 5).

Vor und nach dem Behälter ist für Überprüfungen, Revisions- und Wartungsarbeiten in der Rohrleitung jeweils eine Absperrarmatur vorzusehen. Besondere Wartungs- und Prüfungshinweise sind der Einbau- und Betriebsanleitung des jeweiligen Membrandruckbehälters zu entnehmen.

Ist der maximale Volumenstrom der Anlage größer als der maximal empfohlene Volumendurchsatz des Membrandruckbehälters (siehe Tabelle 1 bzw. Angaben Typenschild und Einbau- und Betriebsanleitung des Behälters), so ist der Volumenstrom aufzuteilen, das heißt, eine Umgehungsleitung ist zu installieren (Beispiele siehe Schema Bild 5 und Bild 6). Bei der Dimensionierung sind die jeweiligen Anlagenverhältnisse und Förderdaten der DEA zu berücksichtigen. Hierbei ist auf eine ausreichende Durchströmung des Membranbehälters Rücksicht zu nehmen.

Nennweite	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Anschluss	(Rp3/4“)	(Rp1“)	(Rp11/4“)	Flansch	Flansch	Flansch	Flansch
Max. Volumenstrom (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelle 1

7.2.6 Sicherheitsventil (Zubehör)

Auf der Enddruckseite ist dann ein bauteilgeprüftes Sicherheitsventil zu installieren, wenn die Summe aus dem maximal möglichen Vordruck und dem maximalen Förderdruck der DEA den zulässigen Betriebsüberdruck einer installierten Anlagenkomponente überschreiten kann. Das Sicherheitsventil muss so ausgelegt sein, das bei dem 1,1-fachen des zulässigen Betriebsüberdruckes der dabei auftretende Förderstrom der DEA abgelassen wird (Daten zur Auslegung sind den Datenblättern/Kennlinien der DEA zu entnehmen). Der abfließende Wasserstrom muss sicher abgeführt werden. Zur Installation des Sicherheitsventils sind die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und die geltenden Bestimmungen zu beachten.

7.2.7 Druckloser Vorbehälter (Zubehör)

Zum mittelbaren Anschluss der DEA an das öffentliche Trinkwassernetz ist die Aufstellung zusammen mit einem drucklosen Vorbehälter nach DIN 1988 vorzunehmen. Für die Aufstellung des Vorbehälters gelten die gleichen Regeln wie für die DEA (siehe 7.1). Der Boden des Behälters muss vollflächig auf festem Untergrund aufliegen. Bei der Auslegung der Tragfähigkeit des Untergrundes ist die maximale Füllmenge des jeweiligen Behälters zu berücksichtigen. Bei der Aufstellung ist auf ausreichenden Platz für Revisionsarbeiten zu achten (mindestens 600 mm über dem Behälter und 1000 mm an den Anschlussseiten). Eine Schräglage des vollen Behälters ist nicht zulässig, da eine ungleichmäßige Belastung zur Zerstörung führen kann.

Der von uns als Zubehör gelieferte, drucklose (d.h. unter atmosphärischem Druck stehende), geschlossene PE-Behälter ist entsprechend den, dem Behälter beiliegenden, Transport- und Montagehinweisen zu installieren.

Allgemein gilt folgende Vorgehensweise:
Der Behälter ist vor der Inbetriebnahme mechanisch spannungsfrei anzuschließen. Das heißt, der Anschluss sollte mittels flexibler Bauelemente wie Kompensatoren oder Schläuchen erfolgen. Der Überlauf des Behälters ist gemäß geltender Vorschriften (in Deutschland DIN 1988/T3) anzuschließen. Die Übertragung von Wärme durch die Anschlussleitungen ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. PE-Behälter aus dem WILO-Programm sind nur für die Aufnahme reinen Wassers ausgelegt. Die maximale Temperatur des Wassers darf 50 °C nicht überschreiten!



VORSICHT!
Die Behälter sind statisch auf den Nenninhalt ausgelegt. Nachträgliche Veränderungen können zur Beeinträchtigung der Statik führen und zu unzulässigen Verformungen oder sogar zur Zerstörung des Behälters führen!

Vor der Inbetriebnahme der DEA ist auch die elektrische Verbindung (Wassermangelschutz) mit dem Regelgerät der Anlage vorzunehmen (Angaben hierzu sind der Einbau- und Betriebsanleitung des Regelgerätes zu entnehmen).



HINWEIS!
Der Behälter ist vor dem Befüllen zu reinigen und zu spülen!



VORSICHT!
Kunststoffbehälter sind nicht begehbar! Betreten oder Belasten der Abdeckung kann zur Beschädigung führen!

7.2.8 Kompensatoren (Zubehör)

Zur spannungsfreien Montage der DEA sind die Rohrleitung mit Kompensatoren anzubinden (Bild 7a). Die Kompensatoren müssen zum Abfangen auftretender Reaktionskräfte mit einer körperschallisolierenden Längenbegrenzung versehen sein. Die Kompensatoren sind ohne Verspannung in die Rohrleitungen zu montieren. Fluchtfehler oder Rohrversatz dürfen mit Kompensatoren nicht ausgeglichen werden. Bei der Montage sind die Schrauben gleichmäßig über Kreuz anzuziehen. Die Schraubenenden dürfen nicht über den Flansch vorstehen. Bei Schweißarbeiten in der Nähe müssen Kompensatoren zum Schutz abgedeckt werden (Funkenflug, Strahlungswärme). Die Gummiteile von Kompensatoren dürfen nicht mit Farbe angestrichen werden und sind vor Öl zu schützen. In der Anlage müssen die Kompensatoren jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und dürfen deshalb nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.



HINWEIS:
Kompensatoren unterliegen einem Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Riss- oder Blasenbildung, freiliegendes Gewebe oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.9 Flexible Anschlussleitungen (Zubehör)

Bei Rohrleitungen mit Gewindeanschlüssen können, zur spannungsfreien Montage der DEA und bei leichtem Rohrversatz, Flexible Anschlussleitungen eingesetzt werden (Bild 7b). Die Flexiblen Anschlussleitungen aus dem WILO-Programm bestehen aus einem hochwertigen Edelstahlwellschlauch mit einer Edelstahlumflechtung. Zur Montage an der DEA ist an einem Ende eine flachdichtende Edelstahlverschraubung mit Innengewinde vorgesehen. Zur Anbindung an die weiterführende Verrohrung befindet sich am anderen Ende ein Rohraussengewinde. In Abhängigkeit von der jeweiligen Baugröße sind bestimmte maximal zulässige Verformungen einzuhalten (siehe Tabelle 2 und Bild 7b). Flexible Anschlussleitungen sind nicht geeignet, axiale Schwingungen aufzunehmen und entsprechende Bewegungen auszugleichen. Ein Verknicken oder Verdrillen bei der Montage ist durch geeignetes Werkzeug auszuschließen. Bei Winkelversatz der Rohrleitungen ist es notwendig, die Anlage unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen zur Minderung des Körperschalls am Boden zu fixieren.
In der Anlage müssen die Flexiblen Anschlussleitungen jederzeit für eine Kontrolle zugänglich sein und sollten deshalb auch nicht in Rohrisolierungen einbezogen werden.

Nennweite Anschluss	Gewinde Verschraubung	Konisches Außengewinde	Max. Biegeradius RB im mm	Max Biegewinkel BW in °
DN40	Rp1 1/2“	R1 1/2“	260	60
DN50	Rp 2“	R 2“	300	50
DN65	Rp 2 1/2“	R 2 1/2“	370	40

Tabelle 2



HINWEIS:
Flexible Anschlussleitungen unterliegen einem betriebsbedingtem Verschleiß. Regelmäßige Kontrolle auf Undichtigkeiten oder sonstige Mängel sind notwendig (siehe Empfehlungen DIN 1988).

7.2.10 Druckminderer (Zubehör)

Der Einsatz eines Druckminderers wird erforderlich bei Druckschwankungen in der Zulaufleitung von mehr als 1 bar oder wenn die Vordruckschwankung so groß ist, dass die Abschaltung der Anlage erforderlich ist oder der Gesamtdruck (Vordruck und Pumpenförderhöhe im Nullmengenpunkt - siehe Kennlinie) der Anlage den Nenndruck überschreitet. Damit der Druckminderer seine Funktion erfüllen kann, muss ein Mindestdruckgefälle von ca. 5 m bzw. 0,5 bar vorhanden sein. Der Druck hinter dem Druckminderer (Hinterdruck) ist die Ausgangsbasis für die Gesamtförderhöhenfestlegung der DEA. Beim Einbau eines Druckminderers sollte auf der Vordruckseite eine Einbaustrecke von ca. 600 mm vorhanden sein.

7.3 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Der elektrische Anschluss ist von einem beim örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) zugelassenen Elektroinstallateur entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften (VDE-Vorschriften) auszuführen.

Die DEA kann mit verschiedenen Typen von Regelgeräten ausgestattet sein. Für den elektrischen Anschluss sind die zugehörige Einbau- und Betriebsanleitung und beigefügte Elektroschaltpläne unbedingt zu beachten. Allgemein zu berücksichtigende Punkte sind hier im Folgenden aufgeführt:

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild und Schaltplan des Regelgerätes entsprechen,
- die elektrische Anschlussleitung ist gemäß der Gesamtleistung der DEA ausreichend zu bemessen (siehe Typenschild und Datenblatt),
- die externe Absicherung ist nach DIN 57100/ VDE0100 Teil 430 und Teil 523 vorzunehmen (siehe Datenblatt und Schaltpläne),
- als Schutzmaßnahme ist die DEA vorschriftsmäßig (d.h. gemäß den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten) zu erden, dafür vorgesehene Anschlüsse sind entsprechend gekennzeichnet (siehe auch Schaltplan).



GEFAHR! Lebensgefahr!
Als Schutzmaßnahme gegen gefährliche Berührungsspannungen ist:

- **bei DEA ohne Frequenzumformer (CO-...) ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schalter) mit einem Auslösestrom von 30 mA bzw.**
- **bei DEA mit Frequenzumformer (COR-...) ein allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Auslösestrom von 300 mA zu installieren.**
- die Schutzart der Anlage und der einzelnen Komponenten den Typenschildern und/oder den Datenblättern entnehmen,
- weitere Maßnahmen/ Einstellungen etc. der Einbau- und Betriebsanleitung sowie dem Schaltplan des Regelgerätes entnehmen.

8 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

Wir empfehlen, die Erstinbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen. Hierzu den Händler, die nächstliegende WILO-Vertretung oder direkt unseren Zentralen Kundendienst kontaktieren.

8.1 Allgemeine Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen

Vor dem ersten Einschalten:

- Die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung überprüfen,
- Überprüfung auf spannungsfreie Rohrverbindungen,
- Befüllung der Anlage und Kontrolle auf Undichtigkeiten durch Sichtkontrolle,
- Öffnen der Absperrarmaturen an den Pumpen und in der Saug- und Druckleitung,
- Entlüftungsschrauben der Pumpen öffnen und Pumpen langsam mit Wasser füllen, so dass die Luft vollständig entweichen kann.



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Pumpe nicht trocken laufen lassen. Ein Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung (MVI(E), Helix V(E)) bzw. führt zur Motorüberlastung (MVIS(E)).

- Bei Saugbetrieb (d.h. negative Niveaudifferenz zwischen Vorbehälter und Pumpen) sind die Pumpe und die Saugleitung über die Öffnung der Entlüftungsschraube zu befüllen (eventuell Trichter verwenden).
- Prüfung des **Membrandruckbehälter** auf korrekt eingestellten **Vorpressdruck** (siehe Bild 2b). Hierzu den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (A, Bild 2b) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Bild 2b)). Nun den Gasdruck am Luftventil (oben, Schutzkappe entfernen) des Membrandruckbehälters mittels Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Bild 2b), gegebenenfalls den Druck wenn zu niedrig (P_{N2} = Pumpeneinschaltdruck p_{min} abzüglich 0,2-0,5 bar bzw. Wert gemäß der Tabelle am Behälter (siehe auch Bild 3)) durch Auffüllen von Stickstoff (WILO-Kundendienst) korrigieren. Bei zu hohem Druck Stickstoff am Ventil ablassen bis der benötigte Wert erreicht ist. Anschließend Schutzkappe wieder aufsetzen, Entleerungsventil an der Durchströmungsarmatur schließen und Durchströmungsarmatur öffnen.
- Bei Anlagendrücken > PN16 sind für den Membrandruckbehälter die Befüllungsvorschriften des Herstellers gem. Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.
- Bei mittelbarem Anschluss Prüfung auf ausreichenden Wasserstand im Vorlaufbehälter oder bei unmittelbarem Anschluss ausreichenden Zulaufdruck (mind. Zulaufdruck 1 bar).
- Korrekter Einbau des richtigen Trockenlaufschutzes (Abschnitt 7.2.4).
- Im Vorbehälter Schwimmerschalter bzw. Elektroden für den Wassermangelschutz so positionieren, dass die DEA bei Minimalwasserstand abgeschaltet wird (Abschnitt 7.2.4).
- Drehrichtungskontrolle bei Pumpen mit Standard-Motor (ohne integrierten FU): Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung der Pumpen (Helix V, MVI oder MHI) mit dem Pfeil auf dem Pumpengehäuse übereinstimmt. Bei Pumpen vom Typ MVIS wird die richtige Drehrichtung durch das Leuchten der Betriebsleuchte im Klemmenkasten signalisiert. Bei falscher Drehrichtung 2 Phasen vertauschen.



GEFAHR! Lebensgefahr!
Vor dem Vertauschen der Phasen Hauptschalter der Anlage ausschalten!

- Überprüfung der Motorschutzschalter im Regelgerät auf richtige Einstellung des Nennstroms entsprechend der Vorgaben der Motortypenschilder.

- Die Pumpen sollten nur kurzzeitig gegen den geschlossenen druckseitigen Absperrschieber laufen.
- Überprüfung und Einstellung der geforderten Betriebsparameter am Regelgerät gemäß beigefügter Einbau- und Betriebsanleitung.

8.2 Wassermangelschutz (WMS)

Der Wassermangelschutz (WMS) (Bild 4) zur Überwachung des Vordruckes ist werkseitig fest auf die Werte 1 bar (Abschaltung bei Unterschreitung) und 1,3 bar (Wiedereinschaltung bei Überschreitung) eingestellt.

8.3 Inbetriebsetzen der Anlage

Nachdem alle Vorbereitungen und Kontrollmaßnahmen gemäß Abschnitt 8.1 erfolgt sind ist der Hauptschalter einzuschalten und die Regelung auf Automatikbetrieb einzustellen. Der Druckgeber misst den vorhanden Druck und gibt ein entsprechendes Stromsignal an das Regelgerät. Ist der Druck geringer als der eingestellte Einschaltdruck, so schaltet dieses in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und der Regelungsart zunächst die Grundlastpumpe und gegebenenfalls die Spitzenlastpumpe(n) ein, bis die Verbraucherrohrleitungen mit Wasser gefüllt sind und der eingestellte Druck aufgebaut ist.



WARNUNG! Gesundheitsgefahr!
Sollte die Anlage bis jetzt noch nicht gespült worden sein, so ist diese spätestens jetzt gut durchzuspülen. (siehe Abschnitt 7.2.3).

8.4 Außerbetriebsetzen

Soll die DEA zum Zwecke von Wartung, Reparatur oder anderen Maßnahmen außer Betrieb genommen werden, so ist wie folgt vorzugehen!

- Spannungszufuhr abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern,
- Absperrschieber vor und nach der Anlage schließen,
- Membrandruckbehälter an der Durchflussarmatur absperren und entleeren.,
- Anlage gegebenenfalls komplett entleeren.

9 Wartung

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird eine regelmäßige Überprüfung und Wartung der DEA empfohlen (siehe Norm DIN 1988). Hierzu ist es empfehlenswert einen Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb oder mit unserem Zentralen Kundendienst abzuschließen.
Folgende Überprüfungen sollten regelmäßig erfolgen:

- Überprüfung der Betriebsbereitschaft der DEA.
- Überprüfung der Gleitringdichtung der Pumpe. Zur Schmierung benötigt die Gleitringdichtungen Wasser, das auch geringfügig aus der Dichtung austreten kann. Bei auffallendem Wasseraustritt muss die Gleitringdichtung gewechselt werden.
  Überprüfung des **Membrandruckbehälters** (3-monatlicher Turnus empfohlen) auf korrekt eingestellten **Vorpressdruck** (siehe Bild 2b).



VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Bei falschem Vorpressdruck ist die Funktion des Membrandruckbehälters nicht gewährleistet, was erhöhten Verschleiß der Membrane zur Folge hat und zu Anlagenstörungen führen kann.

Hierzu den Behälter wasserseitig drucklos machen (Durchströmungsarmatur schließen (A, Bild 2b) und Restwasser über die Entleerung entweichen lassen (B, Bild 2b)). Nun den Gasdruck am Ventil des Membrandruckbehälters (oben, Schutzkappe entfernen) mittels Luftdruckmessgerät überprüfen (C, Bild 2b), gegebenenfalls den Druck durch Auffüllen von Stickstoff korrigieren, (P_{N2} = Pumpeneinschaltdruck p_{min} abzüglich 0,2-0,5 bar bzw. Wert gemäß der Tabelle am Behälter (Bild 3) - Wilo-Kundendienst). Bei zu hohem Druck Stickstoff am Ventil ablassen.

- Bei Anlagen mit Frequenzumformer müssen die Ein- und Austrittsfilter des Lüfters bei deutlichem Verschmutzungsgrad gesäubert werden.

Bei längerer Außerbetriebnahme wie unter 8.1 vorgehen und alle Pumpe durch Öffnen der Entleerungsstopfen am Pumpenfuß entleeren.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Die Beseitigung von Störungen, besonders an den Pumpen oder an der Regelung, sollten ausschließlich vom Wilo-Kundendienst oder von einer Fachfirma vorgenommen werden.



HINWEIS!
Bei allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind unbedingt die allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten!
Bitte auch die Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpen und des Regelgerätes beachten!

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft (Pumpen laufen) nicht an	Netzspannung fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Hauptschalter "AUS"	Hauptschalter einschalten
	Wasserstand im Vorbehälter zu niedrig, d.h. Wassermangelniveau erreicht	Zulaufarmatur/Zuleitung des Vorbehälters überprüfen
	Wassermangelschalter hat ausgelöst	Zulaufdruck überprüfen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau- bzw. Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Zulaufdruck liegt über Einschaltdruck	Einstellwerte überprüfen, wenn erforderlich richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Einschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Sicherung defekt	Sicherungen überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Motorschutz hat ausgelöst	Einstellwerte mit Pumpen- bzw. Motordaten überprüfen, eventuell Stromwerte messen, wenn erforderlich Einstellung richtig stellen, eventuell auch Motor auf Defekt überprüfen und wenn notwendig austauschen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe schaltet (Pumpen schalten) nicht ab	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltdruck zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wen notwendig durch Phasentausch korrigieren
Zu hohe Schalthäufigkeit oder Flatterschaltungen	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Vorpressdruck am Membrandruckbehälter falsch	Vorpressdruck überprüfen und wenn notwendig richtig stellen
	Armatur am Membrandruckbehälter geschlossen	Armatur überprüfen und wenn notwendig öffnen
	Schaltdifferenz zu klein eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe läuft (Pumpen laufen) unruhig und/oder verursacht ungewöhnliche Geräusche	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Luft in der Pumpe	Pumpe entlüften, Saugleitung auf Dichtheit überprüfen und wenn erforderlich abdichten
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
	Pumpe nicht ausreichend am Grundrahmen befestigt	Befestigung überprüfen, wenn erforderlich Befestigungsschrauben nachziehen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
Motor oder Pumpe werden zu warm	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur vollständig öffnen
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrung am Druckgeber geschlossen	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur öffnen
	Ausschaltpunkt zu hoch eingestellt	Einstellung prüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Lagerschaden	Pumpe /Motor überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Zu hohe Stromaufnahme	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen

Störung	Ursache	Beseitigung
Motorschutzschalter löst aus	Rückflussverhinderer defekt	Überprüfen, wenn erforderlich Rückflussverhinderer austauschen
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Leistungsschütz defekt	Überprüfen und wenn erforderlich austauschen
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
	Netzspannung: eine Phase fehlt	Sicherungen, Kabel und Anschlüsse überprüfen
Pumpe bringt (Pumpen bringen) keine oder zu geringe Leistung	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Zulaufleitung verstopft oder abgesperrt	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Absperrarmatur öffnen
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Lufteintritt im Zulauf	Überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitung abdichten, Pumpen entlüften
	Laufräder verstopft	Pumpe überprüfen, wenn erforderlich austauschen oder zur Reparatur geben
	Rückflussverhinderer undicht	Überprüfen, wenn erforderlich Abdichtung erneuern oder Rückflussverhinderer austauschen
	Rückflussverhinderer verstopft	Überprüfen, wenn erforderlich Verstopfung beseitigen oder Rückflussverhinderer austauschen
	Absperrschieber in der Anlage geschlossen oder nicht ausreichend geöffnet	Überprüfen, eventuell Absperrarmatur- vollständig öffnen
	Wassermangelschalter hat ausgelöst	Zulaufdruck überprüfen,
	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren
	Windungsschluss im Motor	Überprüfen, wenn erforderlich Motor austauschen oder reparieren lassen
Trockenlaufschutz schaltet ab, obwohl Wasser vorhanden	Stark schwankender Zulaufdruck	Zulaufdruck überprüfen, wenn erforderlich Maßnahmen zur Vordruckstabilisierung treffen (z.B. Druckminderer)
	Nennweite der Zulaufleitung zu klein	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Querschnitt für Zulaufleitung vergrößern
	Falsche Installation der Zulaufleitung	Zulaufleitung überprüfen, wenn erforderlich Rohrleitungsführung verändern
	Förderstrom zu groß	Pumpendaten und Einstellwerte überprüfen und wenn erforderlich richtig stellen
	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau- bzw. Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
Trockenlaufschutz schaltet nicht ab, obwohl Wassermangel	Elektroden falsch angeschlossen oder Vordruckschalter falsch eingestellt	Einbau- bzw. Einstellung überprüfen und richtig stellen
	Wassermangelschalter defekt	Überprüfen, wenn notwendig Wassermangelschalter ersetzen
Drehrichtungskontrollleuchte brennt (nur bei einigen Pumpentypen)	Falsche Drehrichtung der Motoren	Drehrichtung überprüfen und wenn notwendig durch Phasentausch korrigieren

Erläuterungen zu hier nicht aufgeführten Störungen an den Pumpen oder dem Regelgerät sind in der beiliegenden Dokumentation zu den jeweiligen Komponenten zu finden.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung oder Reparaturaufträge erfolgen über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten !

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Wilo-COE-1...n* /MVI/MVIS**
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines
Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 806, EN 809, EN1717,**
Applied harmonized standards, in particular: **EN ISO 14121-1, 60204-1,**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i.V. [signature]
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 210728.1

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE
Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC
Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE
Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

EN 806, EN 809, EN1717,
EN ISO 14121-1, 60204-1,
EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Quality Department
Anderslebener Str. 161
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V. [signature]

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 210729.1

NL

EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG

De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.

Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG

gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:

zie vorige pagina

I

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 2006/42/EG

Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG

norme armonizzate applicate, in particolare:

vedi pagina precedente

E

Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG

Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG

normas armonizadas adoptadas, especialmente:

véase página anterior

P

Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG

Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.

Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG

normas harmonizadas aplicadas, especialmente:

ver página anterior

S

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG

tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:

se föregående sida

N

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 2006/42/EG

Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG

anvendte harmoniserte standarder, særlig:

se forrige side

FIN

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 2006/42/EG

Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.

Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG

käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:

katso edellinen sivu.

DK

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 2006/42/EG

Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.

Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG

anvendte harmoniserede standarder, særligt:

se forrige side

H

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:

Gépek irányelv: 2006/42/EK

A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.

Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK

alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:

lásd az előző oldalt

CZ

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES

Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE

Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RUS

Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы EC в отношении машин 2006/42/EG

Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.

Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:

см. предыдущую страницу

GR

Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ

Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα I, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/EG.

Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ

Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:

Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 2006/42/EG

Alçak gerilim yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.

Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG

kısmen kullanılan standartlar için:

bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:

Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG

Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind maşinile 2006/42/CE.

Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG

standarde armonizate aplicate, îndeosebi:

vezi pagina precedentă

EST

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:

Masinadirektiiv 2006/42/EÜ

Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.

Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ

kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:

vt eelmist lk

LV

EC - atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:

Mašīnu direktīva 2006/42/EK

Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.

Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK

piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:

skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB

Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.

Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB

pritaikytus vieningus standartus, o būtent:

žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:

Stroje - smernica 2006/42/ES

Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.

Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES

používané harmonizované normy, najmä:

pozri predchádzajúcu stranu

SLO

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES

Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.

Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES

uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:

glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/ЕО

Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC.

Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/ЕО

Хармонизирани стандарти:

вж. предната страница

M

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:

Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE

L-objettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.

Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE

kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:

ara l-paġna ta' qabel



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany







WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
info@salmon.com.ar

Austria
WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan
WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipeh
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam
Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates
WILO ME - Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA
WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA
WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria
Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia
375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico
07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova
2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia
Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan
734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan
744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan
100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G2 Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G3 Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G4 Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G5 Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G6 Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

G7 West
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo–Fr von 7–17 Uhr.
Wochenende und feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Saudi-Arabien, Schweden, Serbien und Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Taiwan, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand Februar 2009